



PTO/SB/21 (08-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031  
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b> <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>	Applicati n Number	10/605,006	
	Filing Date	08/31/2003	
	First Named Inventor	Chien-Chih Yu	
	Group Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	WISP0025USA

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<div>Remarks</div>		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	
Date	9/23/2003

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: <div></div>			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PTO/SB/17 (01-03)  
Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

# FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number	10/605,006
Filing Date	08/31/2003
First Named Inventor	Chien-Chih Yu
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	WISP0025USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801  
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments  
☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application  
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	750	2001	375	Utility filing fee	
1002	330	2002	165	Design filing fee	
1003	520	2003	260	Plant filing fee	
1004	750	2004	375	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$ ) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims:  -20\*\* =  X  =   
Independent Claims:  -3\*\* =  X  =   
Multiple Dependent:  =

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20	
1201	84	2201	42	Independent claims in excess of 3	
1203	280	2203	140	Multiple dependent claim, if not paid	
1204	84	2204	42	** Reissue independent claims over original patent	
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent	
SUBTOTAL (2)					(\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	410	2252	205	Extension for reply within second month	
1253	930	2253	465	Extension for reply within third month	
1254	1,450	2254	725	Extension for reply within fourth month	
1255	1,970	2255	985	Extension for reply within fifth month	
1401	320	2401	160	Notice of Appeal	
1402	320	2402	160	Filing a brief in support of an appeal	
1403	280	2403	140	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,300	2453	650	Petition to revive - unintentional	
1501	1,300	2501	650	Utility issue fee (or reissue)	
1502	470	2502	235	Design issue fee	
1503	630	2503	315	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	750	2809	375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	750	2810	375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	750	2801	375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature		Date	9/23/2003		

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



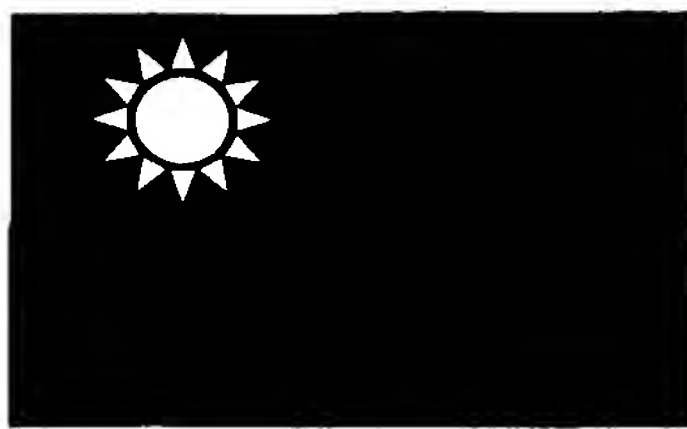
PTO/SB/02B (11-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

## DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092205373	Taiwan R.O.C	04/04/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 04 日  
Application Date

申請案號：092205373  
Application No.

申請人：緯創資通股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 26 日  
Issue Date

發文字號：09220854470  
Serial No.



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	筆記型電腦之電源控制系統
	英 文	POWER MANAGEMENT SYSTEM OF A PORTABLE COMPUTER
二、 創作人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 余建志
	姓 名 (英文)	1. Yu, Chien-Chih
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓
	住居所 (英 文)	1. 21F, No. 88, Sec.1, Hsin-Tai Wu Rd., Hsi-Chih City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 緯創資通股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Wistron Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 21F, No. 88, Sec.1, Hsin-Tai Wu Rd., Hsi-Chih City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 林憲銘
	代表人 (英文)	1. Lin, Hsien-Ming

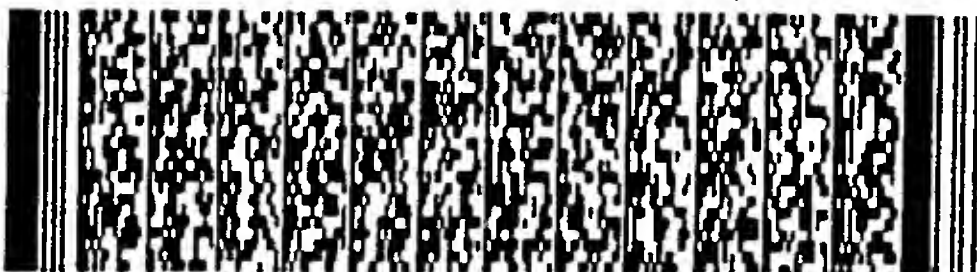


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、 創作人 (共2人)	姓 名 (中 文)	2. 阮冠旗
	姓 名 (英 文)	2. Juan, Kuan-Chi
	國 籍 (中 英 文)	2. 中華民國 TW
	住 居 所 (中 文)	2. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓
	住 居 所 (英 文)	2. 21F, No. 88, Sec.1, Hsin-Tai Wu Rd., Hsi-Chih City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	
	代 表 人 (中 文)	
	代 表 人 (英 文)	



四、中文創作摘要 (創作名稱：筆記型電腦之電源控制系統)

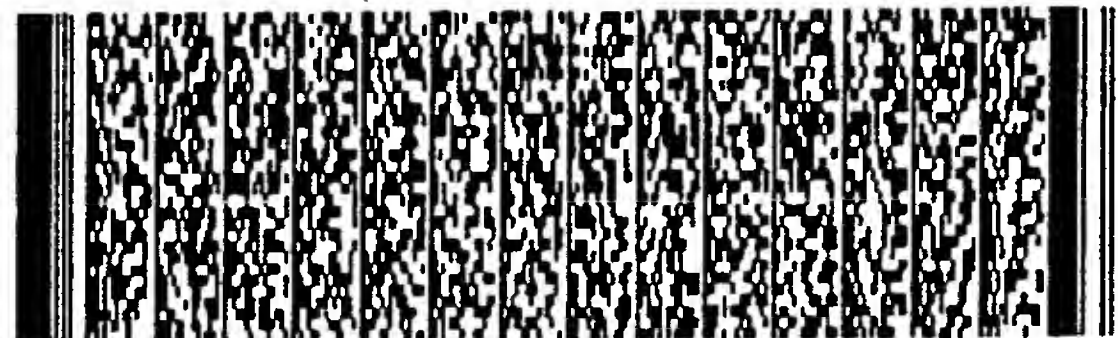
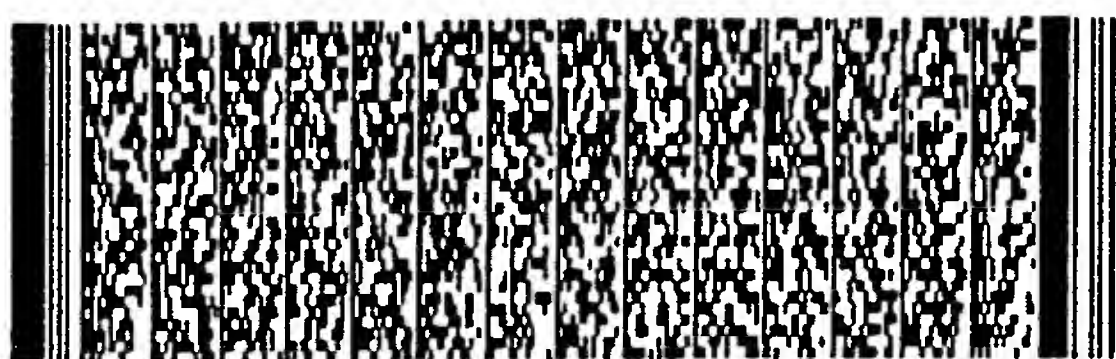
一種用來控制一筆記型電腦電源的電源控制系統，其包含有一交流/直流轉換器、一用來偵測該交流/直流轉換器之輸出電流的電流感測器、一用來比較該輸出電流與一比較電流的比較器，以及一邏輯電路。其中，若該輸出電流大於該比較電流，則該比較器會輸出一警示訊號。該邏輯電路會分析該警示訊號，而若該警示訊號符合一預設標準，則該邏輯電路會控制該筆記型電腦之操作，以降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。

五、(一)、本案代表圖為：第 二 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

英文創作摘要 (創作名稱：POWER MANAGEMENT SYSTEM OF A PORTABLE COMPUTER)

A power management system for controlling power of a portable computer has an AC/DC adapter, a current sensor for sensing an output current of the AC/DC adapter, a comparator for comparing the output current with a reference current, and a logic circuit. If the output current is greater than the reference current, the comparator outputs an alarm signal. The logic circuit analyzes the alarm signal. If the alarm signal conforms to a predetermined standard, the logic circuit controls operations of the portable

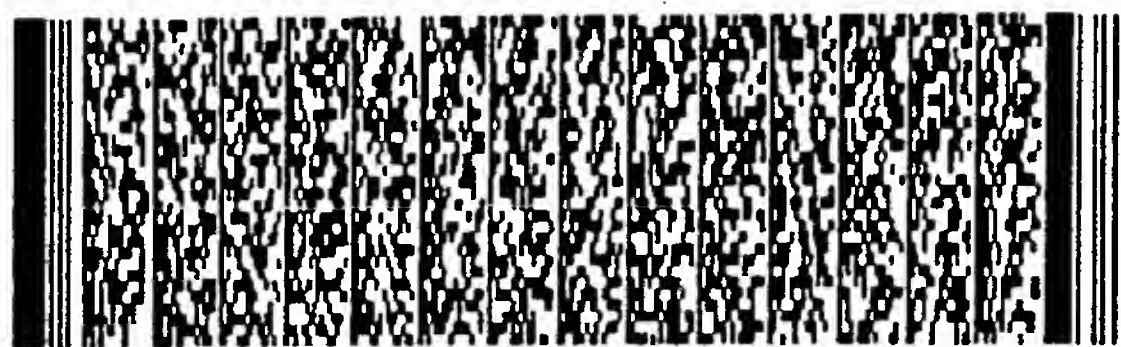


四、中文創作摘要 (創作名稱：筆記型電腦之電源控制系統)

10	筆記型電腦	12	電源控制系統
14	交流/直流轉換器	16	電流感測器
18	電位差偵測電路	20	充電器
22	感測電阻	24	電池
26	比較器	28	分壓器
30	邏輯電路	32	基本輸出入系統
34	中央處理器	36	介面卡
38	硬碟機	40	匯流排
50	交流電源		

英文創作摘要 (創作名稱：POWER MANAGEMENT SYSTEM OF A PORTABLE COMPUTER)

computer to reduce the power of the portable computer received from the AC/DC adapter.





一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用  
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：





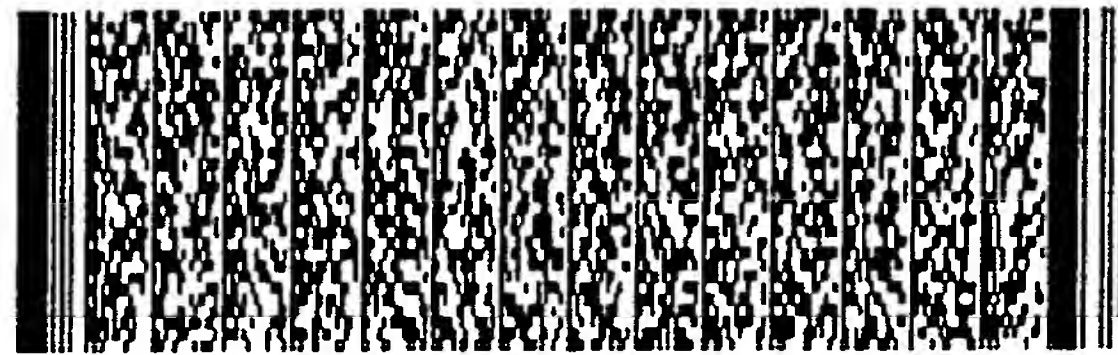
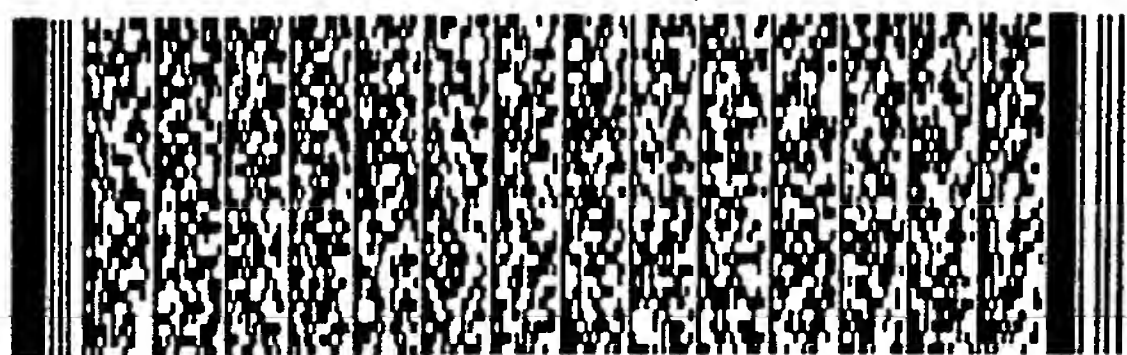
## 五、創作說明 (1)

### 創作所屬之技術領域

本創作係有關於一種電源控制系統，尤指一種用於控制一筆記型電腦之電源以使該筆記型電腦的最大系統瞬間消耗功率小於一預設功率值之電源控制系統。

### 先前技術

隨著電子技術不斷地進步，許多電子產品不但其功能日益地多樣化，其體積亦有逐漸縮小的趨勢。其中最顯的例子即是筆記型電腦已逐漸地取代了桌上型電腦，而成為目前使用者選購個人電腦時的第一選擇。一般，筆記型電腦內會裝有一交流/直流轉換器 (AC/DC adapter)，用來提供電力予筆記型電腦內的各項電子元件使用，且通常其內具有過載保護的設計，用來防止因筆記型電腦消耗功率過大而遭受損毀。然而，隨著筆記型電腦系統時脈不斷地攀升，筆記型電腦所需的耗電量亦相對地提升，相對地筆記型電腦內需裝設能提供較大功率的交流/直流轉換器，以使其可正常地運作。請參考圖一，圖一為習知筆記型電腦消耗功率之時序圖，用來表示筆記型電腦之中央處理器其運作時脈提升後於各時間點的瞬間消耗功率，其中橫座標表示時間，而縱座標表示筆記型電腦瞬間的系統消耗功率。在此先假設筆記型電腦內的交流/直流轉換器所能提供的最大功率為  $P$



## 五、創作說明 (2)

$P_{MAX}$ ，而在筆記型電腦未提升運作時脈前，最大功率為  $P_{MAX}$  即可應付筆記型電腦任何的電力需求。然而在筆記型電腦升級之後，雖然在一般情況下，筆記型電腦的瞬間系統消耗功率通常會低於最大功率為  $P_{MAX}$ ，然而當使用者執行某些程式或同一時間執行太多程式時，筆記型電腦的瞬間系統消耗功率即很有可能會超出交流/直流轉換器所能提供的最大功率  $P_{MAX}$ ，而使筆記型電腦呈現不穩的狀態，或是導致交流/直流轉換器的過載保護被啟動而使筆記型電腦因電源供應被切斷而關閉。例如圖一中時間點 T1 到時間點 T2 的這段時間的情況，這期間內筆記型電腦的瞬間系統消耗功率超過了交流/直流轉換器所能安全且穩定運作的最大功率  $P_{MAX}$ 。因此，當使用者以較高運作時脈的中央處理器取代原先運作時脈較低的中央處理器來對其筆記型電腦進行升級的動作時，往往會因筆記型電腦最大可能消耗功率已被提升到會大於其原先交流/直流轉換器所能提供最大功率的程度，而呈現出不穩定的情形，甚至因消耗功率過大而使交流/直流轉換器因其過載保護設計而終止供應電源予筆記型電腦使用，而使得筆記型電腦不正常且無預警地關閉。

故一般當筆記型電腦升級之後，其用來提供直流電壓的交流/直流轉換器亦需相對地加以遞換，以使升級後的筆記型電腦不會出現過載的情況。然而，因交流/直流轉換器的體積通常與其所能提供之最大功率成正相關的



### 五、創作說明 (3)

關係，亦即能提供較大功率的交流/直流轉換器其體積通常會較大，又因原先筆記型電腦安置交流/直流轉換器的空間通常係固定無法改變，故往往升級中的筆記型電腦會找不到合適的交流/直流轉換器來加以安裝，且即使找到適用的交流/直流轉換器，亦需因額外購買交流/直流轉換器而使得升級筆記型電腦時所需的成本增加。

此外，對於筆記型電腦的製造商而言，因筆記型電腦處理時脈不斷地攀升的結果，其通常需要用到不同規格的交流/直流轉換器來與不同規格需求的筆記型電腦相應。就此而言，筆記型電腦的製造商所需的生產管理及庫存費用相對地亦會增加不少。

### 創作內容

因此，本發明的目的即在於提供一種電源控制系統，以解決上述的問題。其係利用筆記型電腦所需的最大功率於大部分時間內會小於原先交流/直流轉換器所能提供最大功率的特性，而於偵測出筆記型電腦瞬間消耗功率大於交流/直流轉換器所能提供最大功率時，藉由降低中央處理器運作時脈或匯流排時脈等方式，來防止筆記型電腦發生如習知筆記型電腦的不穩定或無預警關機的情況。

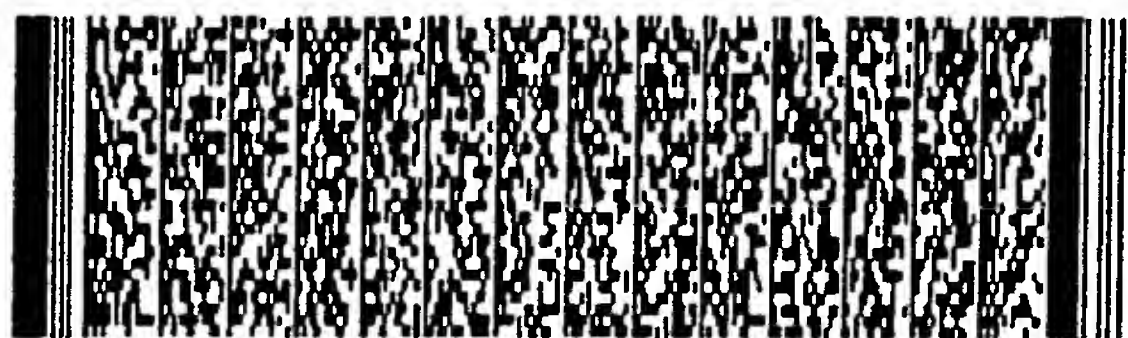


#### 五、創作說明 (4)

該電源控制系統包含有一交流/直流轉換器 (AC/DC adapter)、一電流感測器、一比較器以及一邏輯電路。其中，該交流/直流轉換器會將一交流電壓轉換為一定壓的直流電壓，以提供該直流電壓于該筆記型電腦，而該電流感測器係電連接於該交流/直流轉換器，用來偵測該交流/直流轉換器之輸出電流。該比較器則電連接於該電流感測器，用來比較該輸出電流與一比較電流，而若該輸出電流大於該比較電流，該比較器會輸出一警示訊號至該邏輯電路。該邏輯電路則電連接於該比較器，用來分析該警示訊號。其中，若該警示訊號符合一預設標準，則該邏輯電路會控制該筆記型電腦之操作，以降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。

#### 實施方式

請參考圖二，圖二為本發明電源控制系統 12 用於一筆記型電腦 10 之功能方塊圖。電源控制系統 12 係包含於筆記型電腦 10 之中，且其包含有一交流/直流轉換器 (AC/DC adapter) 14、一電流感測器 16、一比較器 26 以及一邏輯電路 30，而筆記型電腦 10 則另包含有一充電器 20、一電池 24、一分壓器 28、一基本輸出入系統 (BIOS) 32、一中央處理器 (CPU) 34、一輸出入介面 36、一硬碟機 38 以及一匯流排 40。其中，交流/直流轉換器 14 係電連接於一交流電源 50 (如一般市電)，用來將交流電源



#### 五、創作說明 (5)

50所提供的交流電壓轉換為一定壓的直流電壓DC0，並提供直流電壓DC0于筆記型電腦10使用。分壓器28係電連接於交流/直流轉換器14，其主要是用來將交流/直流轉換器14所輸出之直流電壓DC0轉換成複數個電壓值不相同的直流電壓DC1、DC2等，之後再將DC1、DC2施加到筆記型電腦10的不同電子元件。充電器20係用來當筆記型電腦10處於待機狀態或是一般低耗電模式時對電池24進行充電，而輸出入介面36可以是一繪圖介面、一網路介面或是一音效介面，且其係藉由匯流排40與其他裝置(如硬碟機38)相互傳遞資料。

一般的筆記型電腦之充電器20都會包含有一感測電阻(sense resistor)22，被用來作為偵測流至充電器20的電流之用，而關於充電器20以及感測電阻22的相關說明可見於諸多先前技術文件，例如美國6,300,744號專利"High-efficiency Battery Charger"。電流感測器16係電連接於交流/直流轉換器14，而被用來偵測交流/直流轉換器14所輸出且流經感測電阻22的輸出電流 $I_{OUT}$ 。電流感測器16係包含有一與感測電阻22並聯的電位差偵測電路18，用來偵測感測電阻22兩端的電位差，並藉由感測電阻22的電阻值來求出輸出電流 $I_{OUT}$ 。比較器26係電連接於電流感測器16，用來比較輸出電流 $I_{OUT}$ 與一比較電流 $I_{ref}$ 之間的差異，而若輸出電流 $I_{OUT}$ 大於比較電流 $I_{ref}$ 的話，比較器26會輸出一警示訊號 $S_A$ 至邏輯電路30，而使



#### 五、創作說明 (6)

邏輯電路 30得以依據警示訊號 S 來控制筆記型電腦 10 的操作，進而降低交流/直流轉換器 14 提供于筆記型電腦 10 的功率。

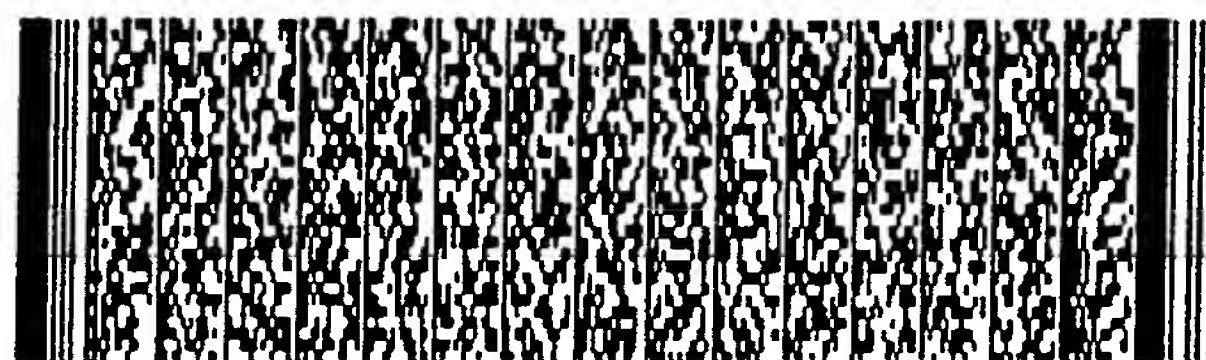
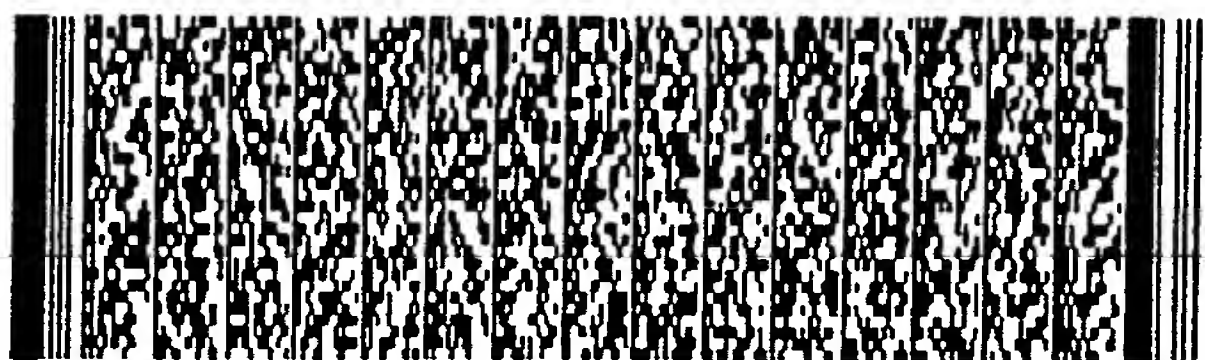
在本實施例中，比較電流  $I_{ref}$  二次方乘以感測電阻 22 之電阻值後所得的乘積係略小於交流/直流轉換器 14 所能負載的最大輸出功率。因此，當輸出電流  $I_{out}$  大於比較電流  $I_{ref}$  時，即表示筆記型電腦 10 目前的瞬間消耗功率很可能將要超出交流/直流轉換器 14 所能負載的最大輸出功率。因此，藉由上述電源控制系統 12 的電源管理功能，當交流/直流轉換器 14 的輸出電流  $I_{out}$  大於比較電流  $I_{ref}$  而使其瞬間系統消耗功率超過某一預設功率最大負載量時（註：此預設功率最大負載量小於交流/直流轉換器 14 所能負載的最大輸出功率），筆記型電腦 10 的功率可被適當地調降，而使得筆記型電腦 10 不會因交流/直流轉換器 14 輸出功率過載而呈現出不穩定的狀態或無預警關機。

在本實施例中，邏輯電路 30 為一鍵盤滑鼠控制器 (Keyboard mouse Controller, KBC)，而鍵盤滑鼠控制器是一種大部分筆記型電腦內皆會包含的電路裝置，其要是用來當使用者長時間未經由滑鼠或鍵盤來操作筆記型電腦時，使筆記型電腦切換至省電模式或休眠模式之下，以節省電源之消耗。例如，當筆記型電腦 10 於一預定時間內其鍵盤或滑鼠未有動作時，鍵盤滑鼠控制器



#### 五、創作說明 (7)

30即會調降筆記型電腦10中央處理器34的工作頻率，以降低筆記型電腦10的消耗功率。然而，邏輯電路30除了可以是一鍵盤滑鼠控制器之外，亦可為一南橋晶片(south bridge chip)或其他可用來控制筆記型電腦10電源模式的電路。邏輯電路30係可程式化的(programmable)，當邏輯電路30執行其功能時，其會先從基本輸出入系統32讀取並執行相關的程式碼，以分析警示訊號 $S_A$ ，而邏輯電路30執行時的邏輯判斷可經由更新基本輸出入系統32的程式碼來加以變更。邏輯電路30會分析警示訊號 $S_A$ ，而其主要目的係為檢查警示訊號 $S_A$ 是否符合某一預設標準以避免因系統雜訊而發生誤動作，故只有當警示訊號 $S_A$ 符合上述預設標準時，邏輯電路30才會輸出一控制訊號 $S_C$ 來控制筆記型電腦10的操作，以降低交流/直流轉換器14提供于筆記型電腦10的功率。舉例來說，邏輯電路30可依據一時脈訊號週期性地檢查警示訊號 $S_A$ 是否於一段時間(如五秒鐘)內皆維持在高電位，若在這段時間內警示訊號 $S_A$ 皆維持在高電位的話，則邏輯電路30會輸出控制訊號 $S_C$ 來控制筆記型電腦10的操作，以降低交流/直流轉換器14提供于筆記型電腦10的功率。反之，若在這段時間內警示訊號 $S_A$ 不能維持在高電位的話，則邏輯電路30不會輸出控制訊號 $S_C$ 。如此一來，藉由此種分析方式，邏輯電路30即不會因短暫的雜訊干擾而發生誤動作的現象。之後，當電流感測器16所感測到的輸出電流 $I_{out}$ 小於比較電流 $I_{re}$ 時，警示訊號 $S_A$ 會

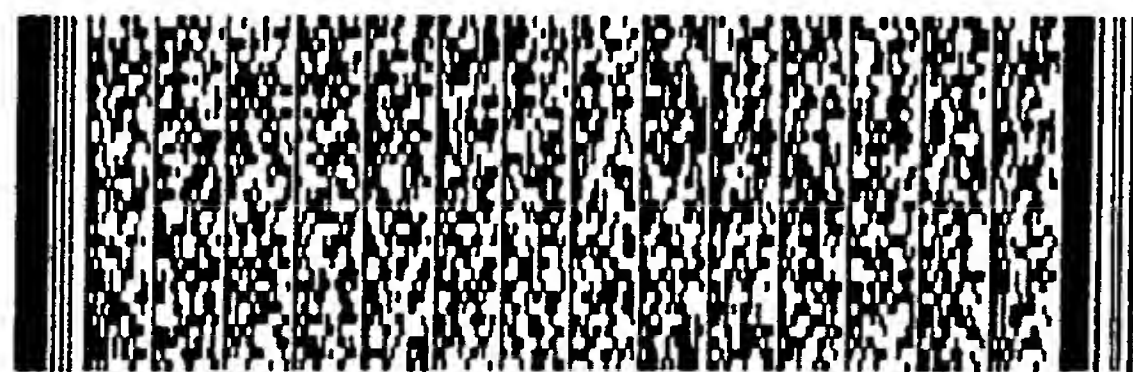
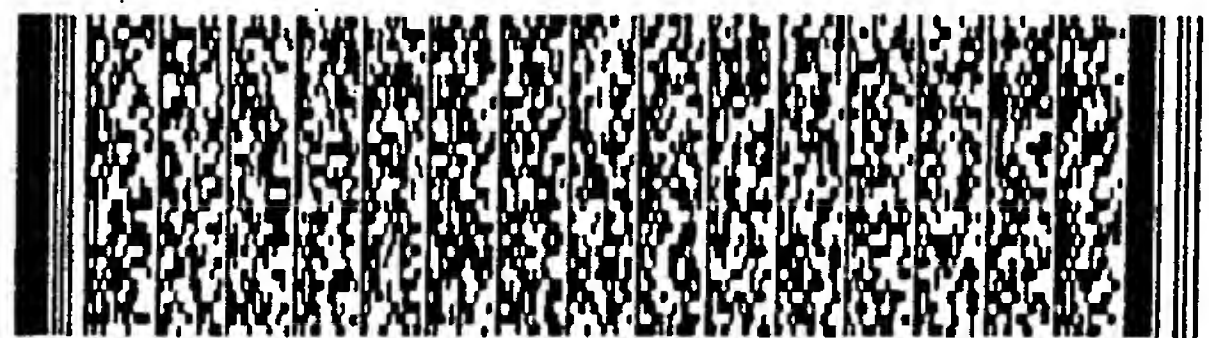


#### 五、創作說明 (8)

由高電位調降至低電位，進而使得邏輯電路 30 再次控制筆記型電腦 10 的操作以使其由省電模式恢復為原先的操作模式。

一般說來，邏輯電路 30 藉由控制筆記型電腦 10 的操作來降低交流/直流轉換器 14 提供于筆記型電腦 10 之功率的方式有許多種，其中最常使用的方式係降低筆記型電腦 10 中央處理器 34 的工作頻率。另外，邏輯電路 30 亦可藉由調降筆記型電腦 10 匯流排 40 的時脈或是硬碟機 38 的轉速，來降低交流/直流轉換器 14 提供于筆記型電腦 10 的率。

此外，需說明的是工程師在定義筆記型電腦 10 的最大瞬間消耗功率時，係在特定的軟硬體及操作程序配合下所得到的結果，在一般的使用情形下要達到這種狀況並不容易，就算會發生了也是很短暫的時間。所以，儘管本發明的電源控制系統 12 於筆記型電腦 10 瞬間最大消耗功率超過系統預設的功率最大負載量時，藉由調降中央處理器 34 的工作頻率等方式來降低交流/直流轉換器 14 的輸出功率，然而因發生這種情況歷時非常短暫，故使用者並不會因而感覺出筆記型電腦 10 的效能有所降低。另外，邏輯電路 30 據以分析警示訊號 S 的邏輯亦可由使用者來加以設定，使用者可依據本身的使用情形來加以設定，如此一來，筆記型電腦 10 即可在擴充性、效能、



#### 五、創作說明 (9)

電源管理、穩定性各方面上獲得一個良好的平衡點。

相較於習知筆記型電腦的電源控制模式在筆記型電腦升級而以較高時脈運作後，其交流/直流轉換器所提供的功率會發生無法負載系統最大瞬間消耗功率的情形，而使該筆記型電腦呈現出不穩定的狀態或無預警關機，而本發明的電源控制系統係在筆記型的電腦發生超出功率負載情形之前，預先地偵測出可能的狀況，而適時地降低筆記型的電腦的瞬間總消耗功率，故採用的本發明電源控制系統的筆記型電腦對於往後較高時脈的中央處理器、匯流排、繪圖晶片會有較大的升級空間。

以上所述僅為本創作之較佳實施例，凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本創作專利之涵蓋範圍。



## 圖式簡單說明

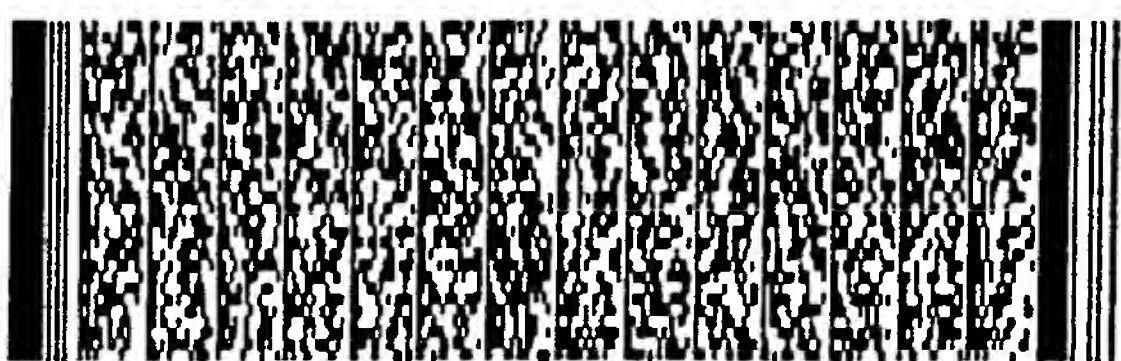
### 圖示之簡單說明：

圖一為習知筆記型電腦消耗功率之時序圖。

圖二為本發明電源控制系統用於一筆記型電腦之功能方塊圖。

### 圖示之符號說明：

10	筆記型電腦	12	電源控制系統
14	交流/直流轉換器	16	電流感測器
18	電位差偵測電路	20	充電器
22	感測電阻	24	電池
26	比較器	28	分壓器
30	邏輯電路	32	基本輸出入系統
34	中央處理器	36	介面卡
38	硬碟機	40	匯流排
50	交流電源		





## 六、申請專利範圍

1. 一種電源控制系統，用來控制一筆記型電腦之電源，其包含有：

一交流/直流轉換器 (AC/DC adapter)，用來將一交流電壓轉換為一定壓的直流電壓，以提供該直流電壓于該筆記型電腦；

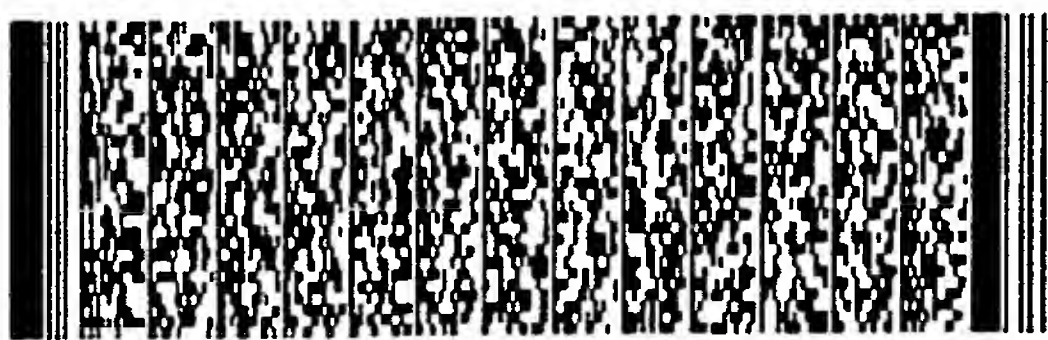
一充電器，用來對該筆記型電腦內之一電池進行充電，該充電器包含有一感測電阻 (sense resistor)，電連接於該交流/直流轉換器；

一電流感測器，其包含有一與該感測電阻並聯的電位差偵測電路，用來偵測該感測電阻兩端之電位差，以顯示出該交流/直流轉換器之輸出電流；

一比較器，電連接於該電流感測器，用來比較該輸出電流與一比較電流，若該輸出電流大於該比較電流，則輸出一警示訊號；以及

一邏輯電路，電連接於該比較器，用來分析該警示訊號，若該警示訊號符合一預設標準，則該邏輯電路會控制該筆記型電腦之操作，以降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。

2. 如申請專利範圍第1項之電源控制系統，其另包含一壓器，電連接於該交流/直流轉換器，用來將該交流/直流轉換器所輸出之直流電壓轉換成複數個電壓值不相同之直流電壓。



#### 六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第1項之電源控制系統，其中該邏輯電路係藉由降低該筆記型電腦之一中央處理器之工作頻率來降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。
4. 如申請專利範圍第1項之電源控制系統，其中該邏輯電路係藉由降低該筆記型電腦之一匯流排之時脈來降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。
5. 如申請專利範圍第1項之電源控制系統，其中該邏輯電路係藉由降低該筆記型電腦之一硬碟機之轉速來降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。
6. 如申請專利範圍第1項之電源控制系統，其中該筆記型電腦包含一基本輸出入系統(BIOS)，該邏輯電路會讀取並執行該基本輸出入系統之程式碼，以分析該警示訊號。
7. 如申請專利範圍第1項之電源控制系統，其中該邏輯電路為一鍵盤滑鼠控制器(Keyboard mouse Controller, KBC)。
8. 如申請專利範圍第1項之電源控制系統，其中該邏輯電路為一南橋晶片(south bridge chip)。



## 六、申請專利範圍

9. 一種電源控制系統，用來控制一筆記型電腦之電源，其包含有：

一交流/直流轉換器 (AC/DC adapter)，用來將一交流電壓轉換為一定壓的直流電壓，以提供該直流電壓于該筆記型電腦；

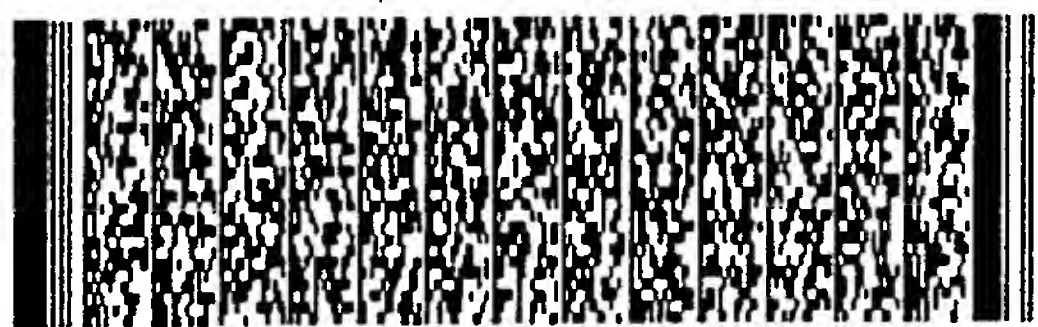
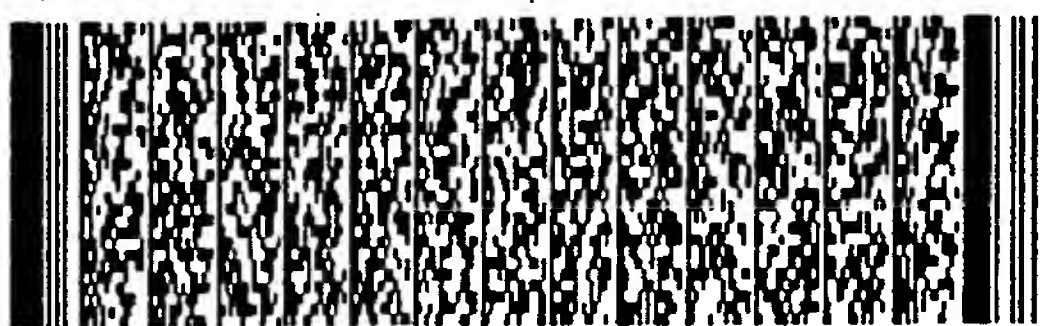
一電流感測器，電連接於該交流/直流轉換器，用來偵測該交流/直流轉換器之輸出電流；

一比較器，電連接於該電流感測器，用來比較該輸出電流與一比較電流，若該輸出電流大於該比較電流，則輸出一警示訊號；以及

一邏輯電路，電連接於該比較器，用來分析該警示訊號，若該警示訊號符合一預設標準，則該邏輯電路會控制該筆記型電腦之操作，以降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。

10. 如申請專利範圍第9項之電源控制系統，其中該電流感測器包含有一電位差偵測電路，與該筆記型電腦之一電阻並聯，用來偵測該電阻兩端之電位差，以求出該交流/直流轉換器之輸出電流。

11. 如申請專利範圍第10項之電源控制系統，其中該電阻為該筆記型電腦之一充電器的感測電阻 (sense resistor)，而該充電器係用來對該筆記型電腦之一電池



#### 六、申請專利範圍

進行充電。

12. 如申請專利範圍第9項之電源控制系統，其另包含一分壓器，電連接於該交流/直流轉換器，用來將該交流/直流轉換器所輸出之直流電壓轉換成複數個電壓值不相同之直流電壓。

13. 如申請專利範圍第9項之電源控制系統，其中該邏輯電路係藉由降低該筆記型電腦之一中央處理器之工作頻率來降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。

14. 如申請專利範圍第9項之電源控制系統，其中該邏輯電路係藉由降低該筆記型電腦之一匯流排之時脈來降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。

15. 如申請專利範圍第9項之電源控制系統，其中該邏輯電路係藉由降低該筆記型電腦之一硬碟機之轉速來降低該交流/直流轉換器所提供于該筆記型電腦之功率。

16. 如申請專利範圍第9項之電源控制系統，其中該筆記型電腦包含一基本輸出入系統(BIOS)，該邏輯電路會讀取並執行該基本輸出入系統之程式碼，以分析該警示訊號。

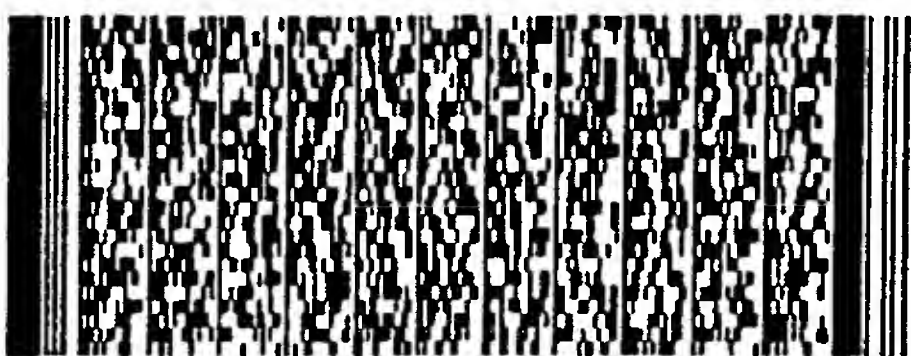


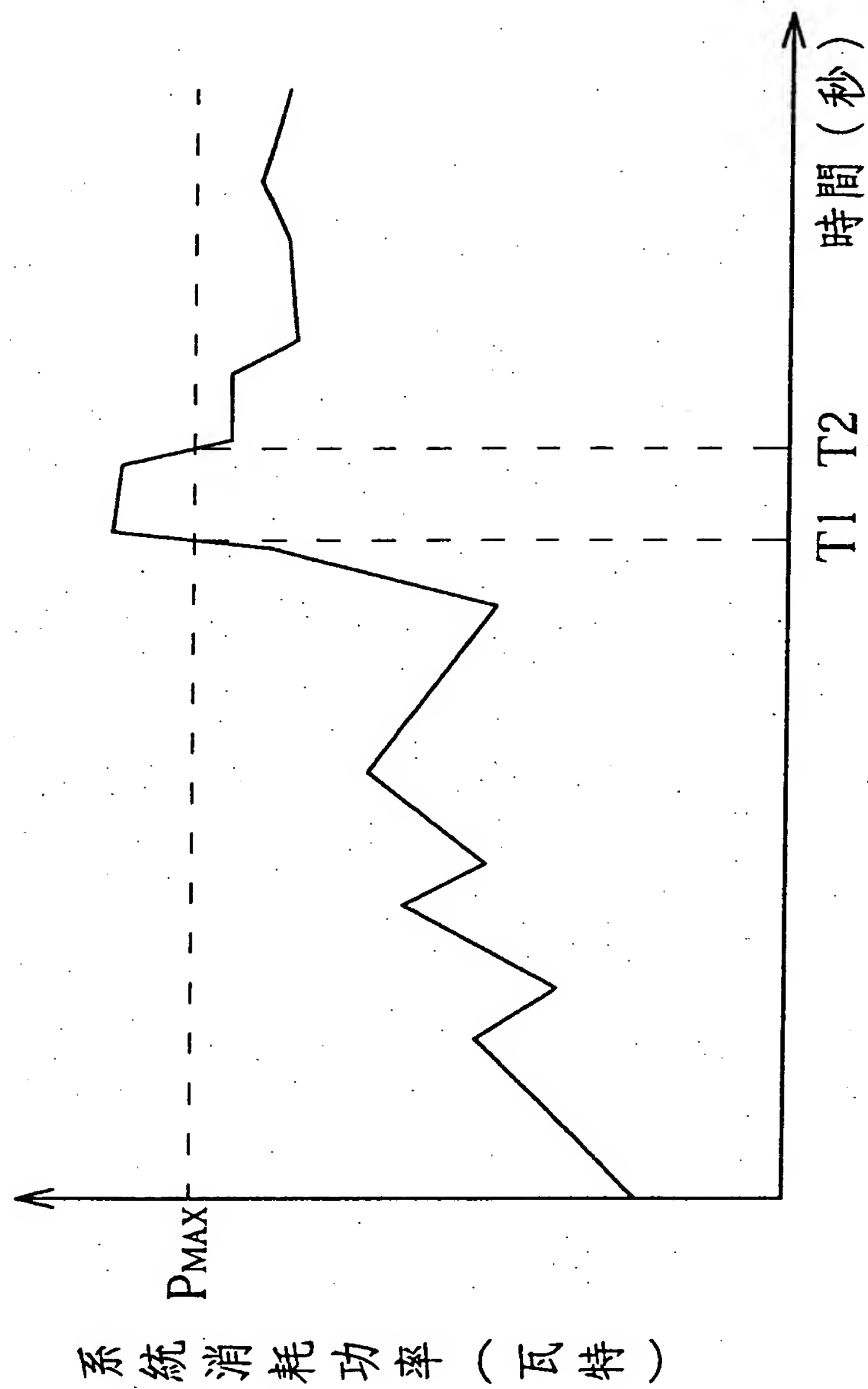


#### 六、申請專利範圍

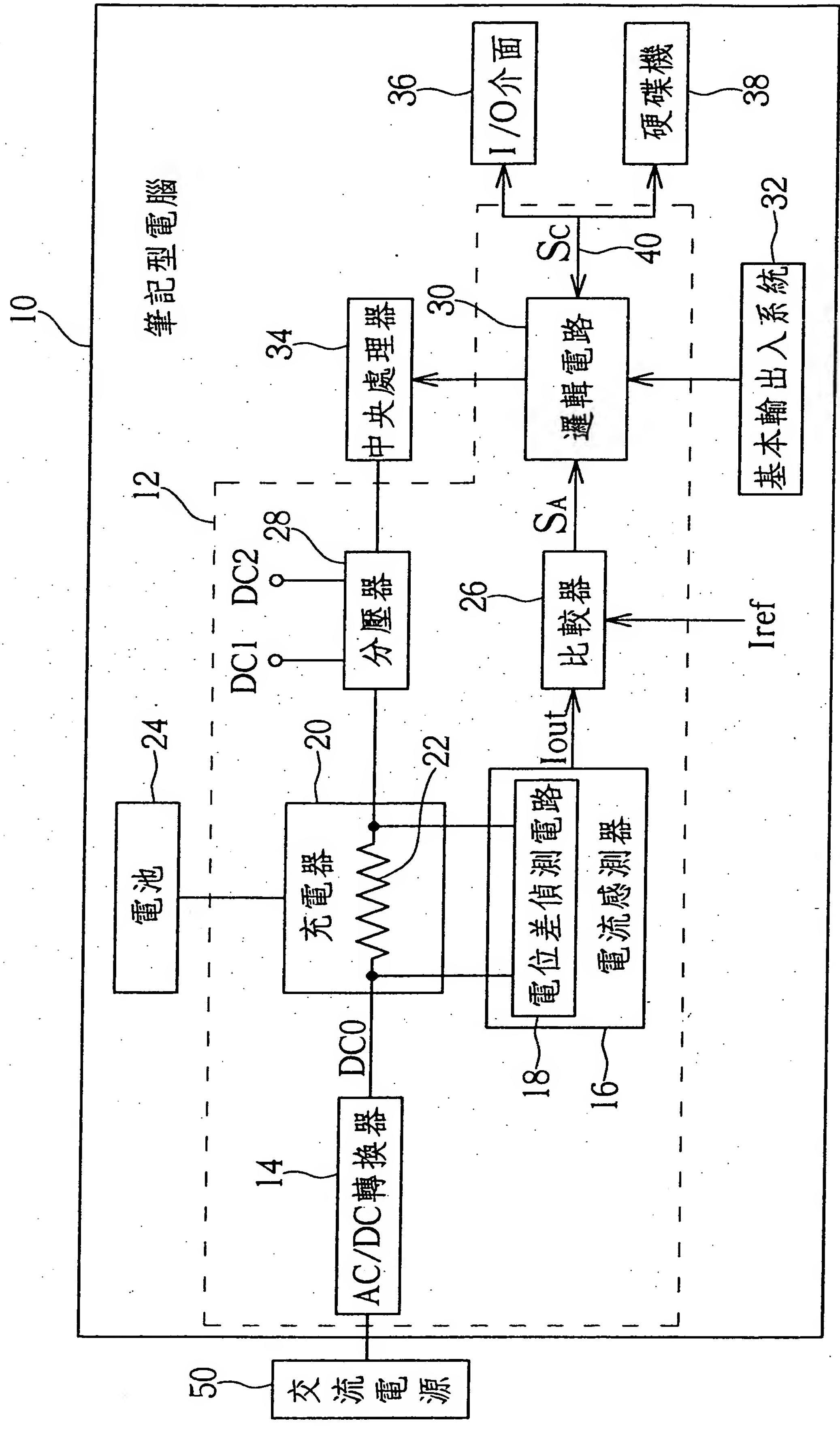
17. 如申請專利範圍第9項之電源控制系統，其中該邏輯電路為一鍵盤滑鼠控制器 (Keyboard mouse Controller, KBC)。

18. 如申請專利範圍第9項之電源控制系統，其中該邏輯電路為一南橋晶片 (south bridge chip)。





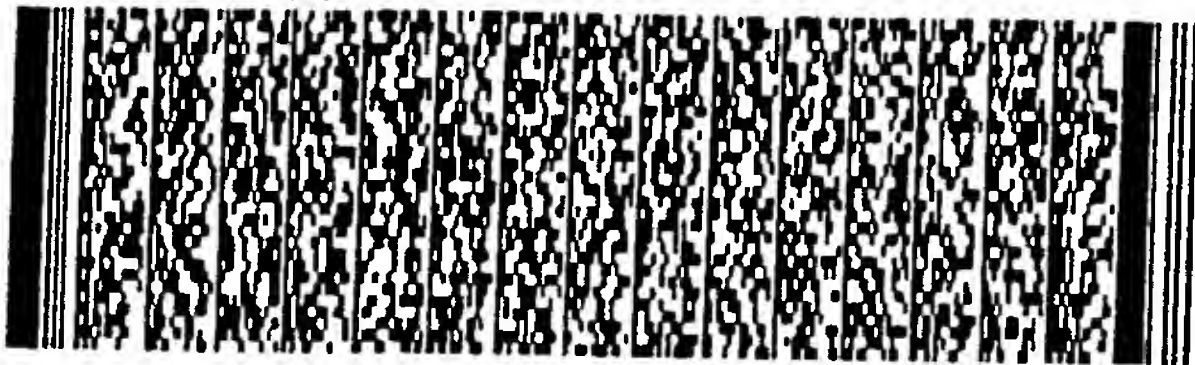
圖一



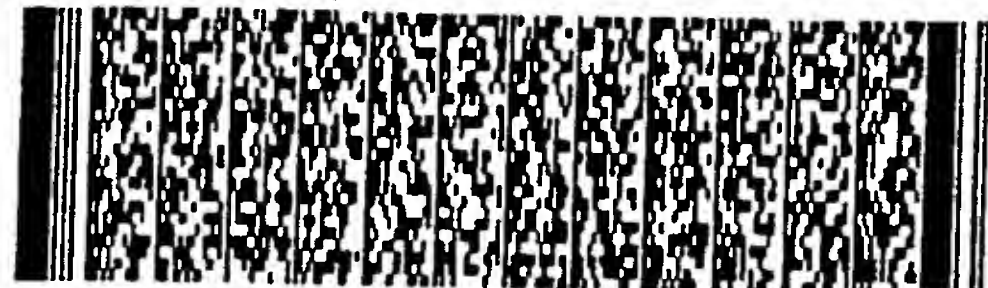
圖二



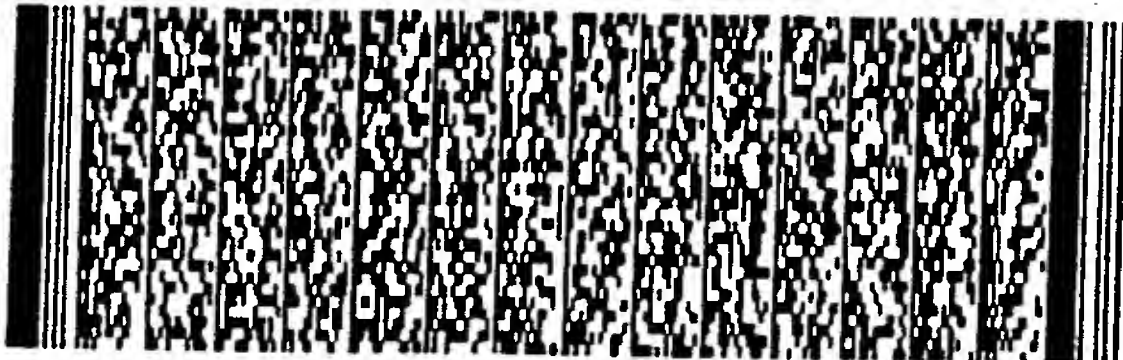
第 1/20 頁



第 2/20 頁



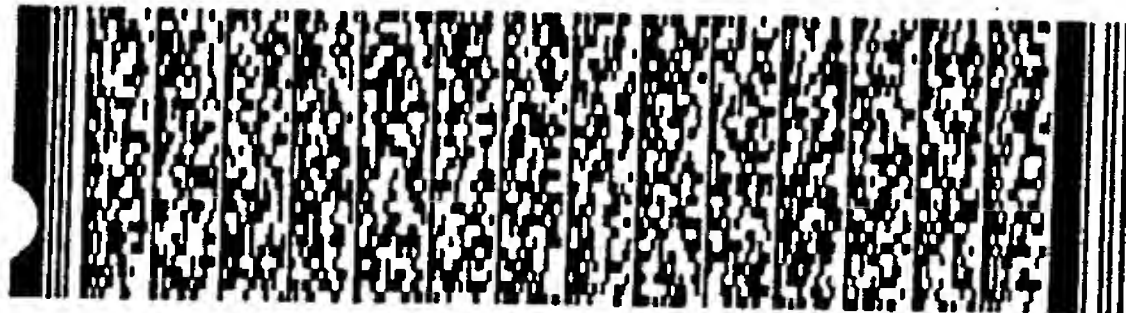
第 3/20 頁



第 3/20 頁



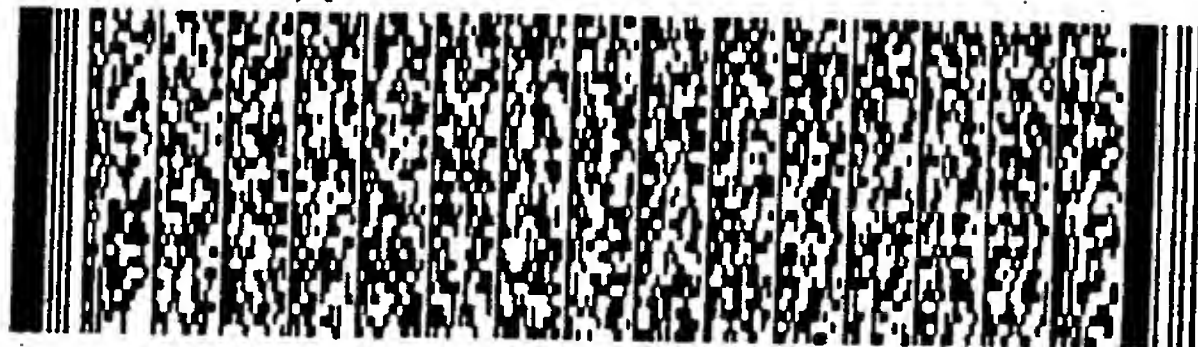
第 4/20 頁



第 5/20 頁



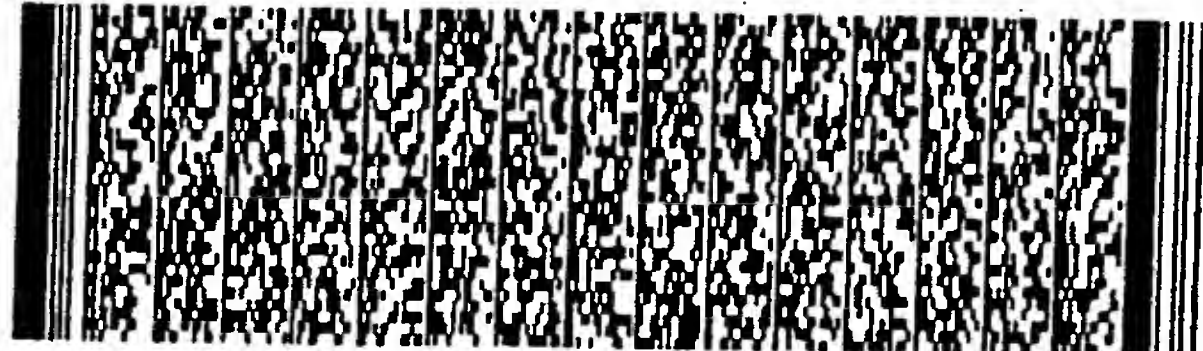
第 6/20 頁



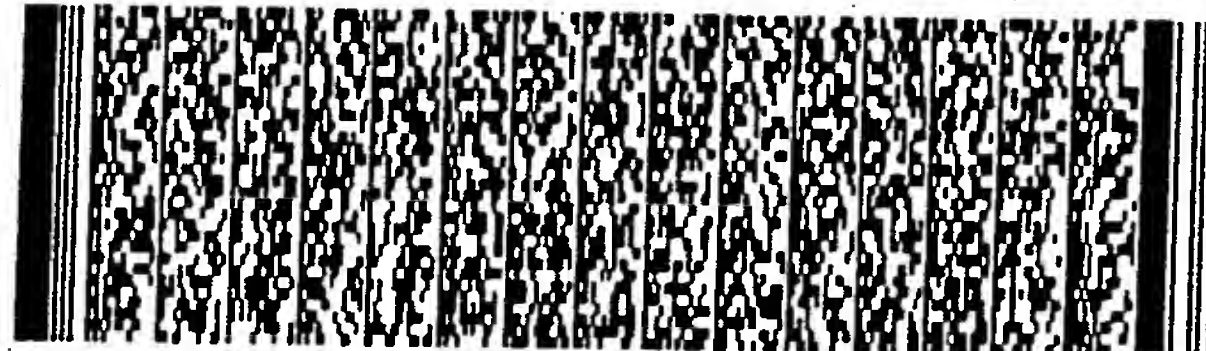
第 6/20 頁



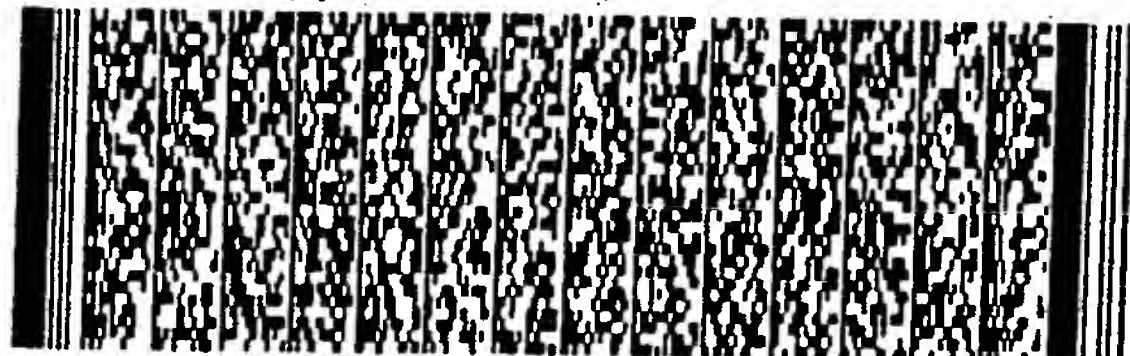
第 7/20 頁



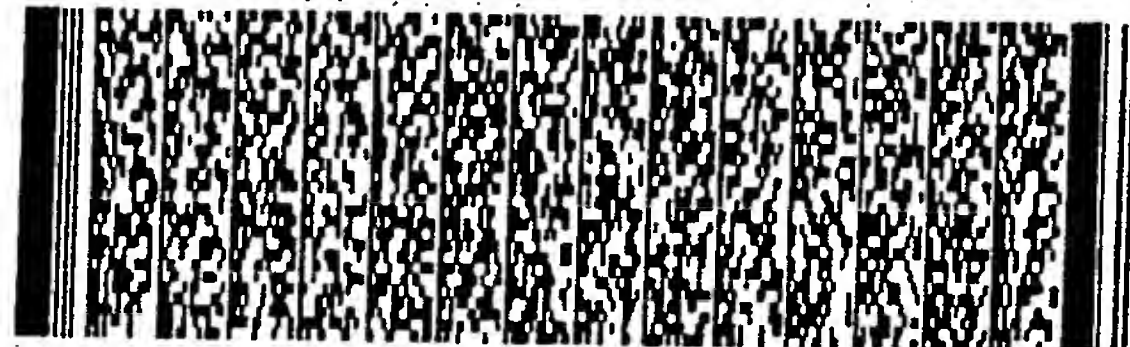
第 7/20 頁



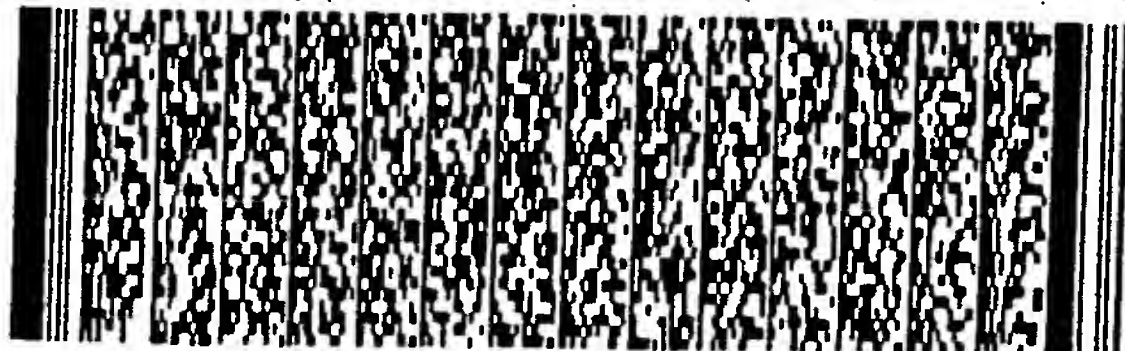
第 8/20 頁



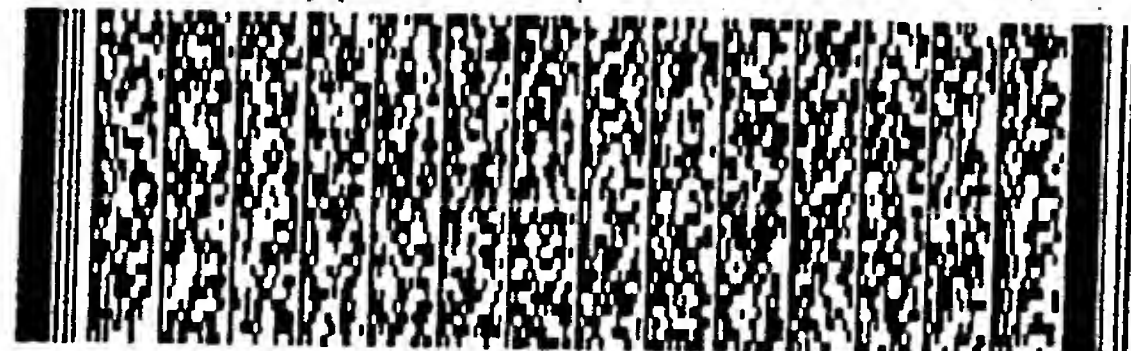
第 8/20 頁



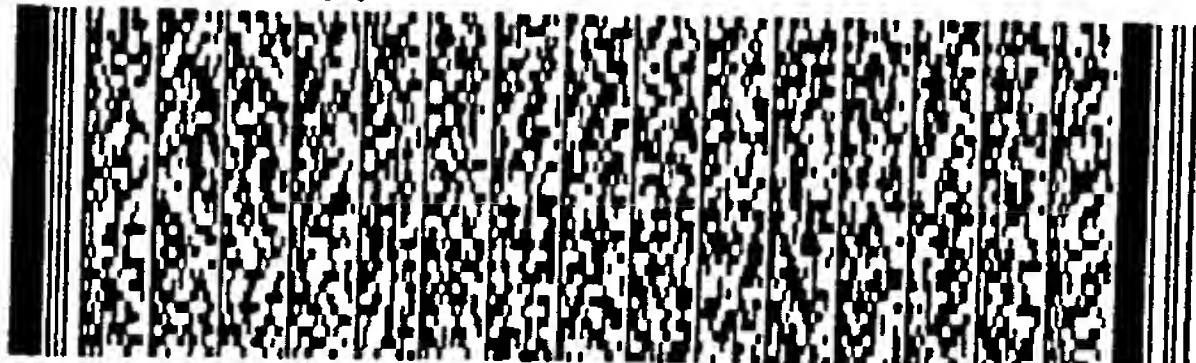
第 9/20 頁



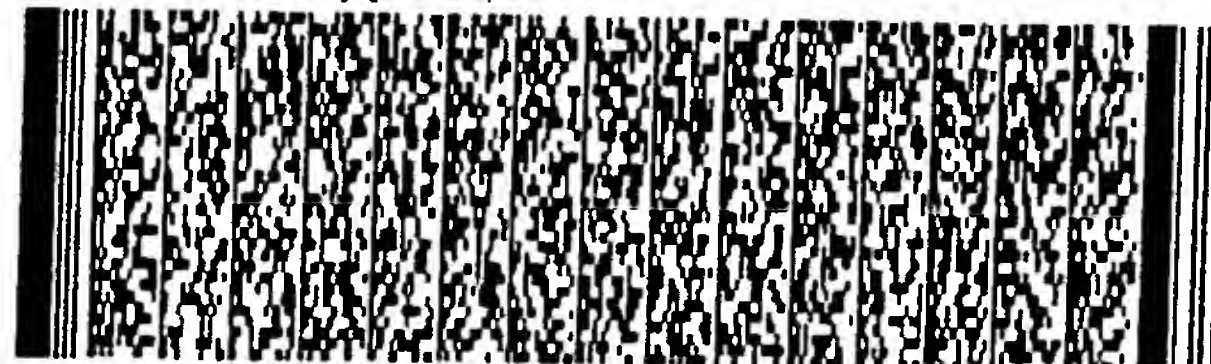
第 9/20 頁



第 10/20 頁

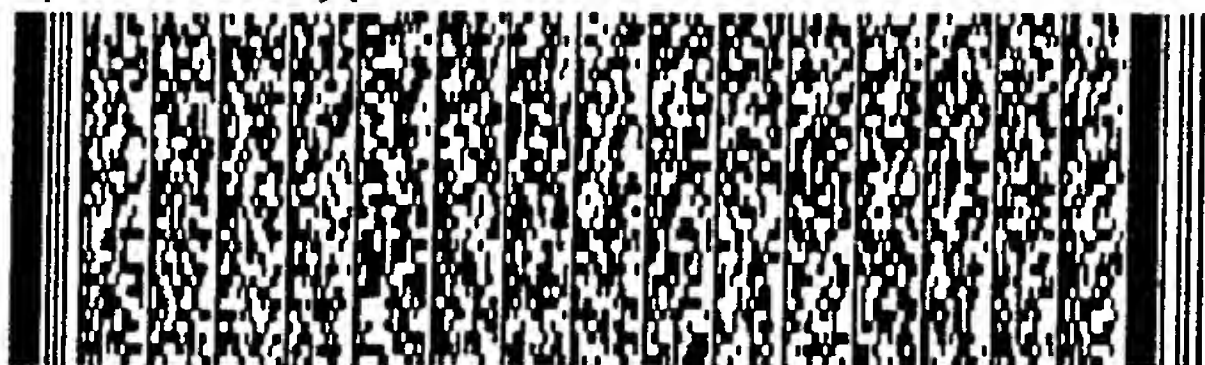


第 10/20 頁





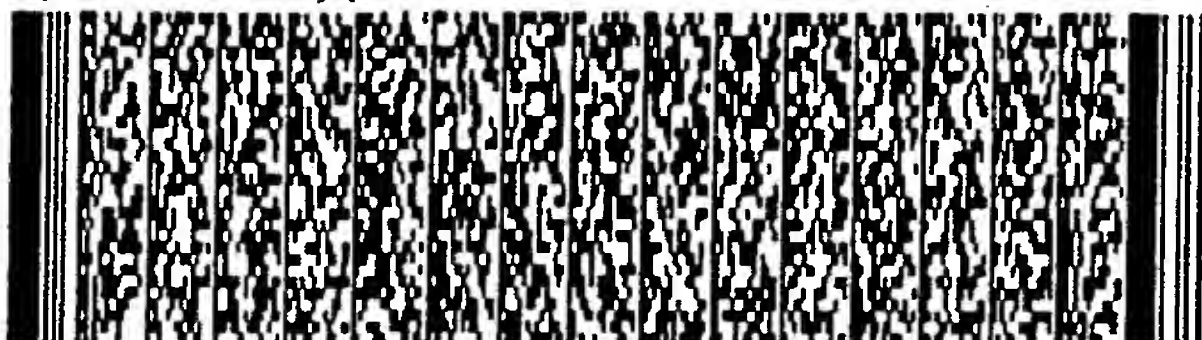
第 11/20 頁



第 11/20 頁



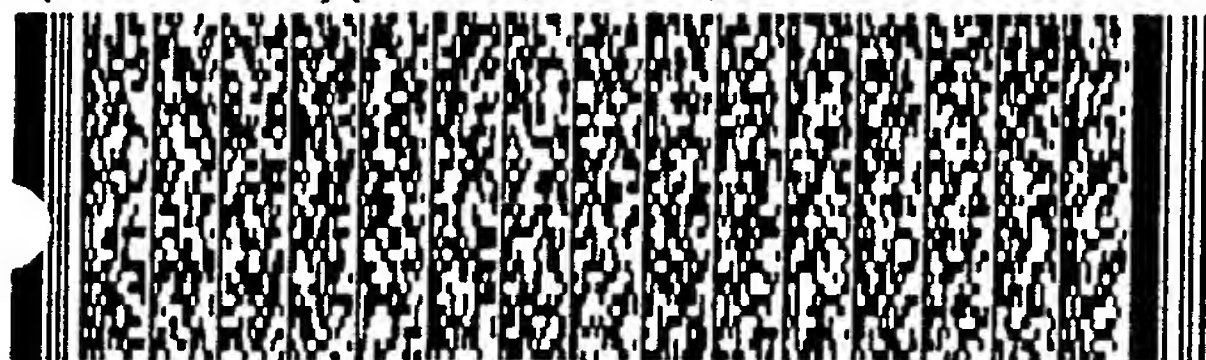
第 12/20 頁



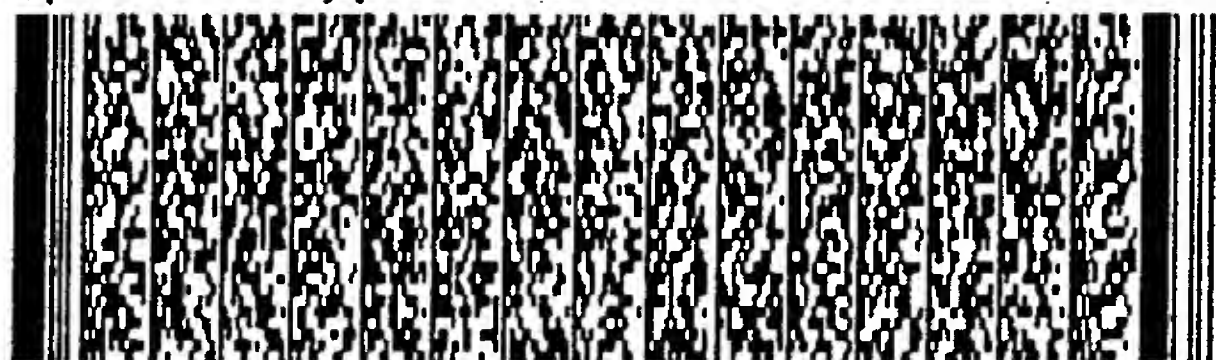
第 12/20 頁



第 13/20 頁



第 13/20 頁



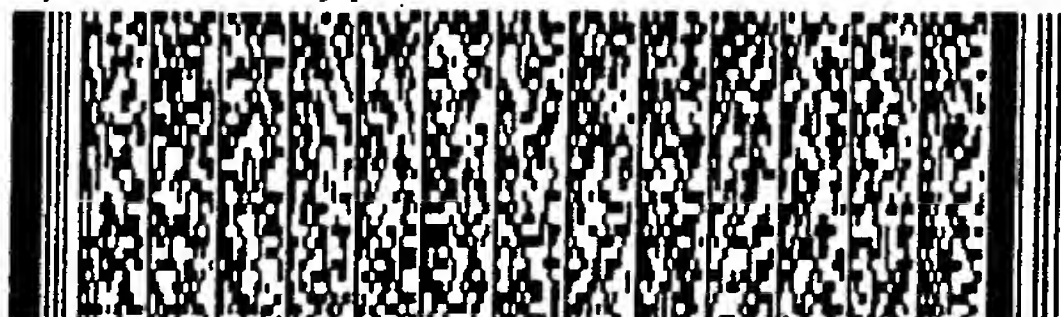
第 14/20 頁



第 15/20 頁



第 16/20 頁



第 16/20 頁



第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

